

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Pantai

Tumbuhan pantai adalah tumbuhan yang tumbuh di sepanjang tepi pantai (Adisukarjo, 2006). Menurut Farhaeni (2016) tumbuhan pantai merupakan tumbuhan yang berada di kawasan lingkungan laut. Tumbuhan pantai ini biasanya meliputi beberapa tumbuhan. Salah satunya adalah tumbuhan *mangrove* tumbuhan mangrove sendiri ada 5 suku (*family*) yang merupakan pohon penting, yaitu *Rhizophoraceae*, *Avicenniaceae*, *Plumbaginaceae* dan *Sonneratiaceae* yang biasanya tumbuh di pinggir pantai. Hutan mangrove merupakan hutan yang berada di kawasan lingkungan laut. Awalnya hutan mangrove disebut sebagai hutan payau karena sifatnya yang payau. Di daerah mangrove ini didominasi oleh jenis pohon bakau. Mangrove bisa juga digunakan sebagai sebutan populasi tumbuhan dari beberapa spesies yang memiliki akar napas dan tumbuhan di antara garis pasang dan surut pantai.

Tumbuhan lain yang tumbuh dan menjadi tumbuhan pantai antara lain adalah tumbuhan *Spinifex sp.*, *Ipomea pescaprae*, pandan dan waru. Ekosistem pantai terdiri dari formasi pes-caprae, formasi baringtonia dan formasi hutan mangrove. Formasi pes-caprae didominasi oleh *Ipomoea pescaprae* (L.) Sweet (tapak kambing). Spesies ini termasuk dalam divisi Spermatophyta, kelas Dicotyledoneae, ordo Convolvulales, familia Convolvulaceae dan genus *Ipomoea* (Tjitrosoepomo, 1989). Polunin (1993), menyebutkan di wilayah pantai berpasir

bervegetasi miskin. Bukit-bukit pasir yang terbentuk terikat oleh rumput gelung (*Spinifex sp.*) yang rimpangnya pada jarak-jarak tertentu membentuk rumpun baru. Selain itu, ada pula tumbuhan littoral lain yang bersifat merayap. *Ipomea pescaprae* yang membentuk karakteristik terpencar luas. Tumbuhan lain ada yang mempunyai akar tunjang dan tumbuh ke bawah akan menancap pada pasir dengan perakaran yang ekstensif dan dalam. Di bagian wilayah terlindung akan ditumbuhi semak-semak yang sangat banyak dan pada waktunya dapat pula ditemukan pohon kecil seperti Pandanus (Djuwanto, 2006).

Salah satu jenis pandan yang hidup tersebar luas di daerah-daerah terbuka di dataran rendah adalah pandan duri. Ukuran tinggi batang mencapai 4-14 m dan biasanya tumbuh pada ketinggian 20-600 mdpl dan menghasilkan daun 10-300 lembar per batang per tahun. Pandan ini memiliki banyak cabang, daunnya berwarna hijau dengan panjang 90-150 cm dan lebarnya mencapai 4 cm. Di daerah Jawa, jenis ini dikenal ada empat macam yaitu jenis samak, litoralis, laevis, dan variegates (Widjaja, 1989).

Waru atau baru (*Hibiscus tiliaceus*), yang termasuk pada suku kapas-kapasan atau *Malvaceae*), juga dikenal sebagai Waru laut, atau Dadap laut (Pontianak). Jenis ini telah lama dikenal sebagai pohon peneduh baik di tepi jalan atau di tepi sungai dan pematang serta di tepi pantai. Waru disukai karena akarnya tidak dalam sehingga tidak merusak jalan dan bangunan di sekitarnya, selain itu bunganya yang kuning mencolok indah dipandang mata. Waru yang masih semarga dengan kembang sepatu ini merupakan tumbuhan asli dari daerah tropika di daerah Pasifik barat. Namun jenis ini saat ini telah tersebar luas di seluruh

wilayah Pasifik dan dikenal dengan berbagai nama: hau (bahasa Hawaii), purau (bahasa Tahiti), beach Hibiscus, Tewalpin, *Sea Hibiscus*, atau *Coastal Cottonwood* dalam bahasa Inggris (Suwandi, 2014).

2.2 Gili Labak

Pulau Gili Labak terletak di Desa Kombang, Kecamatan Talango Kabupaten Sumenep Madura. Pulau dengan luas ± 5 ha ini terletak di antara $7^{\circ}12'1.03''$ - $7^{\circ}12'35.14''$ LS dan $114^{\circ} 2'35.86''$ - $114^{\circ} 3'6.59''$ BT. Secara administrasi, pulau ini hanya terdapat satu dusun, yaitu Dusun Gili Labak, satu Rukun Tetangga (RT) dan satu Rukun Warga (RW), dan dihuni oleh sekitar 44 kepala keluarga (KK). Perjalanan menuju pulau ini dapat ditempuh menggunakan perahu nelayan atau agen perjalanan dengan waktu tempuh 2,5-3 jam dari 3 pelabuhan, yaitu pelabuhan Desa Tanjung di Kecamatan Saronggi, Pelabuhan Kalianget di Kecamatan Kalianget dan Pelabuhan Desa Kombang di Kecamatan. Pulau Gili Labak adalah salah satu pulau yang memiliki potensi alam yang indah karena dekat dengan area laut dan darat (Kurniawan et al., 2017).

Pulau Gili Labak mempunyai pesona alam terpendam di dalamnya yang mampu menarik wisatawan. Bentangan pasir putih dan lautan biru dengan ombak yang landai menjadikan Pulau Gili Labak ini sangat layak untuk dikunjungi. Pasir putih Gili Labak Sumenep sekitar 50 meter, sebelum Pulau Gili Labak mempunyai daya tarik yang sangat unik yaitu pesona keindahan biota laut yang sangat beragam, sehingga dapat memuaskan para pecinta snorkling ataupun diving. Selain itu, hamparan pasir putih bersih yang dipadukan dengan

pepohonan di sekitar tepi pantai, desiran ombak yang tenang, warna-warni keberagaman ikan lautnya dan hamparan terumbu karang dapat menjadikan daya tarik tersendiri dari pulau tersebut. Keindahan Pulau Gili Labak sangat layak untuk dipromosikan ke mancanegara agar potensi wisata yang berada di Indonesia dapat dipandang oleh negara lain (Rosita, 2017).

Gili Labak yang tempatnya berdekatan dengan daratan utama ini menjadikan pulau ini sebagai salah satu tujuan favorit wisata, sehingga mengundang para wisatawan lokal maupun regional sehingga menciptakan pemasukan sumber ekonomi yang lumayan luar biasa. Tidak bisa dipungkiri, pengembangan wisata destinasi baru dapat menyebabkan akan terjadinya kunjungan wisatawan berlebih dan pembangunan infrastruktur-infrastruktur pendukung yang tidak terkontrol dan teratur, terlebih untuk destinasi yang bukan merupakan area pengembangan secara khusus. Hal ini dapat berdampak buruk terhadap lingkungan karena adanya tekanan-tekanan baru terhadap sistem ekologi dan sosial. Kondisi tersebut diindikasikan terjadi di Pulau Gili Labak, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur yang menjadi destinasi baru wisata pulau kecil. Sebagai destinasi baru, ledakan pengunjung terjadi hampir di setiap akhir pekan, libur nasional, maupun libur hari besar keagamaan. Ledakan pengunjung telah merubah dan memunculkan tekanan terhadap lingkungan, terutama terganggunya ekologi pantai untuk kebutuhan ruang wisata. Kondisi tersebut terjadi karena belum adanya pengelolaan wisata di pulau ini, sehingga jasa perjalanan dapat dengan bebas membawa wisatawan dan pelaku-pelaku wisata membangun usahanya dimanapun mereka suka untuk mendekati objek-objek wisata tanpa

mempertimbangkan dampak- dampak yang ditimbulkan. Jika tingkat kerentanan terus meningkat, maka keberlanjutan wisata di pulau kecil tidak dapat dicapai, dimana aktivitas wisata sangat bergantung pada kondisi ekologi yang ada (Kurniawan et al., 2017).

2.3 Struktur Komunitas Tumbuhan

Menurut Satino (2011) komunitas sebagai suatu organisasi kehidupan tersusun dari beberapa komponen yang masing-masing komponen memiliki dinamikanya masing-masing dan dikenal sebagai struktur komunitas. Sebelum mempelajari hubungan antara komunitas dengan lingkungannya, salah satu kajian yang perlu diketahui untuk mempelajari komunitas adalah mengamati struktur komunitas. Menurut Dharmawan (2005) dalam Husamah (2012) komunitas adalah suatu kelompok organisme yang terdiri atas sejumlah jenis berbeda, secara bersama-sama menempati habitat atau area tertentu yang sama, waktu bersamaan, dan terjadi interaksi melalui hubungan trofik spasial. Leksono (2007) juga berpendapat bahwa suatu komunitas itu dapat dikenali dari keberadaan 1 jenis atau lebih yang mendominasi secara biomassa atau menyumbang ciri fisik suatu jenis. Komunitas terdiri atas sekumpulan dari jenis yang kelimpahannya berkorelasi positif atau negatif dengan waktu atau tempat. Menurut Husamah (2014) komunitas berarti kesatuan dinamik dari hubungan fungsional di antara populasi, anggotanya memiliki peran sendiri, menyebar dalam ruang dan tipe habitatnya.

Pengertian dari komunitas tumbuhan adalah kumpulan seluruh populasi tumbuhan yang hidup di suatu tempat tertentu. Populasi dari tumbuhan ini terdiri dari berbagai macam spesies tumbuhan, yang secara ekologi mereka semua adalah termasuk ke dalam anggota ekosistem. Komunitas tumbuhan ini terdiri dari berbagai macam spesies, dengan berbagai banyak sedikitnya populasi yang ada dan bagaimana cara tumbuhan tersebut berinteraksi pada lingkungan yang ia tempati (Ardhana, 2015). Menurut Resosoedarmo (1987) dalam Ardhana (2015) bahwa komunitas tumbuhan adalah kumpulan dari berbagai jenis tumbuhan yang hidup di suatu tempat tertentu yang kemudian tumbuh dan berkembang menyesuaikan dengan kondisi lingkungannya, sehingga terjadi interaksi antara spesies satu dengan spesies yang lain, dan kemudian membentuk hubungan timbal balik dalam lingkungannya, atau biasa kita sebut dengan ekosistem. Faktor-faktor abiotik juga berperan sekali dalam adanya struktur komunitas tumbuhan, beberapa faktor-faktor yang berperan antara lain: suhu udara, suhu tanah, pH dan tekstur tanah.

Menurut Husamah (2014) ada beberapa parameter dalam melihat struktur komunitas, yaitu:

2.3.1 Keanekaragaman jenis

Keanekaragaman adalah suatu keanekaragaman di antara anggota-anggota suatu kelompok, yang pada umumnya akan mengarah pada keanekaragaman jenis (McNaughton & Wolf, 1998). Keanekaragaman jenis ini dapat digunakan sebagai struktur komunitas. Semakin banyak jumlah jenis dengan tingkat jumlah individu

yang sama atau mendekati sama, maka semakin tinggi tingkat heterogenitasnya. Jika jumlah jenisnya sangat sedikit dan terdapat perbedaan jumlah individu yang besar antar jenis, maka semakin rendahlah heterogenitas komunitas. Keanekaragaman yang rendah juga menceminkan bahwa dominasi suatu jenis itu juga rendah (Leksono, 2011; Fachrul, 2012; Suin, 2012). Menurut Husamah (2014) tingginya keanekaragaman menunjukkan bahwa komunitas itu memiliki kompleksitas yang tinggi.

Ada beberapa indeks keanekaragaman yang umumnya digunakan untuk memperkirakan keanekaragaman jenis. Indeks keanekaragaman jenis yang umum digunakan adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Tujuan utama dari indeks adalah untuk mengukur keteraturan dan ketidakpastian (Leksono, 2011). Menurut Krebs (1989) Rahayu & Basukriadi (2012) dalam Husamah (2018) rumus indeks Shannon-Wiener adalah:

$$H' = -\sum P_i \ln(P_i), \text{ dimana } P_i = (n_i/N)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i =

n_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H') adalah sebagai berikut:

$H' < 1$: keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$: keanekaragaman sedang

$H' > 3$: keanekaragaman tinggi

Menurut Leksono (2011) kelebihan dari indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah indeks ini bisa diterima luas dan digunakan untuk menganalisis keanekaragaman jenis di berbagai penelitian.

2.3.2 Kemerataan

Kemerataan (*Evenness* atau *Equitability*) menurut Leksono (2011) didefinisikan sebagai tingkat sebaran individu antara jenis-jenis. Rumus indeks kemerataan menurut Ramlan (2011) dan Winkler & Toth (2012), adalah sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

S = jumlah total jenis

H' = nilai indeks Shannon-Winner

H' = keanekaragaman maksimal

Nilai H' max menunjukan suatu informasi lain bahwa keanekaragaman jenis pada kondisi *equitability* memiliki nilai maksimum. Keanekaragaman jenis di suatu habitat pada umumnya tidak pernah mencapai maksimum karena *equitability* semua jenis jarang bisa memiliki nilai sama (Leksono, 2011). H' max akan terjadi jika semua jenis melimpah. Kisaran nilai R adalah antara 0 dan 1. Nilai 1 menggambarkan suatu keadaan semua jenis melimpah (Fachrul, 2012). Krebs (1989) mengklarifikasikan bahwa indeks ini menjadi $E \leq 1$ yang berarti kemerataan tinggi, $0,4 \leq E \leq 0,6$ yang berarti kemerataan sedang, dan $E < 0,4$ yang berarti kemerataan rendah.

2.3.3 Kelimpahan relatif

Kelimpahan relatif menagcu pada kemerataan distribusi individu jenis dalam komunitas (Hermawan & Subeno, 2005). Kelimpahan relatif ini di hitung dengan membandingkan kelimpahan individu 1 jenis terhadap jumlah kelimpahan total individu tersebut dalam komunitas (Leksono, 2007). Sarjan (2010) dan Suwarno (2013) dalam Husamah (2014) menggunakan perhitungan kelimpahan relatif jenis dengan menghitung jumlah individu 1 jenis terperangkap dibagi jumlah total individu seluruh jenis atau dapat di tulis dengan rumus:

$$\text{Kelimpahan Relatif (KR)} = \frac{\sum \text{individu suatu jenis } i}{\sum \text{total individu seluruh jenis}} \times 100\%$$

2.3.4 INP

INP merupakan singkatan dari Indeks Nilai Penting yang mana nilai ini digunakan untuk menjadi parameter kuantitatif yang dapat digunakan untuk menyatakan tingkat dominasi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas (Soegianto, 1994). Rumus INP:

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} \text{ (Tjitrosoedirjo, et.al., 1984)}$$

Keterangan:

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominasi Relatif

Rumus:

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{(\text{nilai kerapatan suatu jenis})}{(\text{total kerapatan seluruh jenis})} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{(\text{nilai frekuensi suatu jenis})}{(\text{nilai frekuensi seluruh jenis})} \times 100\%$$

$$\text{Dominasi Relatif} = \frac{(\text{Dominasi suatu jenis})}{(\text{total dominasi seluruh jenis})} \times 100$$

2.4 Sumber Belajar

Pengertian sumber belajar dikemukakan oleh *Association Educational Communication and Tehnology* (AECT, 1977), yaitu berbagai atau semua sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar. Menurut Sadiman (1989) dalam Kasrina (2012) sumber belajar yaitu segala segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang (peserta didik) dan yang memungkinkan atau memudahkan terjadinya proses belajar.

Pemanfaatan berbagai sumber dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu faktor internal yang berpengaruh dominan dalam proses belajar dan pembelajaran seperti kesadaran, semangat, sikap, minat, metakognisi, kemampuan, keterampilan dan kenyamanan diri bagi penggunaannya; Sedangkan faktor eksternal adalah yang berpengaruh terhadap ketersediaan sumber belajar yang bervariasi, banyak, kemudahan akses terhadap sumber belajar, proses pembelajaran, ruang, sumber daya manusia, serta tradisi dan sistem yang sedang berlaku di sekolah atau lembaga pendidikan. Sehingga sumber belajar dinilai penting sekali untuk dikembangkan (Abdullah, 2012).

Tujuan pelajaran IPA (BSNP, 2006) agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut;

1. Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
3. Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi

Implementasi materi Struktur Komunitas Tumbuhan Pantai Di Gili Labak Kabupaten Sumenep akan memperkaya materi yang sudah ada. Sehingga siswa bisa mencapai tujuan pembelajaran menjadi lebih baik lagi.

Membuat sumber belajar dari sebuah penelitian memiliki tahapan-tahapan tertentu, sehingga pantas dijadikan sebagai sumber belajar. Berikut ini adalah tahapan agar hasil penelitian bisa diangkat menjadi sumber belajar:

- a. Kejelasan potensi (ketersediaan obyek dan permasalahan)
- b. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
- c. Kejelasan sasaran materi dan peruntukannya
- d. Kejelasan Informasi yang akan diungkap
- e. Kejelasan Perolehan yang akan dicapai
- f. Manfaat sumber belajar yang sesuai dengan KD

2.5 Kerangka Konseptual

